

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

010570263 **Image available**

WPI Acc No: 1996-067216/ 199607

XRPX Acc No: N96-056680

Battery device for laptop computer and word processor - includes set of
circuit changing switch which switches each battery to parallel
connection

Patent Assignee: NEMIC LAMBDA KK (NEMI-N)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 7327323	A	19951212	JP 94118552	A	19940531	199607 B

Priority Applications (No Type Date): JP 94118552 A 19940531

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 7327323	A	4	H02J-007/00	

Abstract (Basic): JP 7327323 A

The battery device comprises a number of batteries (1-3) connected
in series with DC voltages supplied from the output terminal. A pair of
circuit changing switches (4,4a) are set up between the batteries which
switch each battery to a parallel connection.

ADVANTAGE - Prolongs life of battery. Prevents commutation action
of battery.

Dwg.1/3

Title Terms: BATTERY; DEVICE; COMPUTER; WORD; PROCESSOR; SET; CIRCUIT;
CHANGE; SWITCH; SWITCH; BATTERY; PARALLEL; CONNECT

Derwent Class: T01; X16

International Patent Class (Main): H02J-007/00

File Segment: EPI

Manual Codes (EPI/S-X): T01-L01; T01-M06A1; X16-G

.

P

.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-327323

(43) 公開日 平成7年(1995)12月12日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 2 J 7/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

K

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平6-118552

(22) 出願日 平成6年(1994)5月31日

(71) 出願人 390013723

ネミック・ラムダ株式会社

東京都品川区東五反田1丁目11番15号

(72) 発明者 杉田 俊郎

東京都品川区東五反田1丁目11番15号 ネ

ミック・ラムダ株式会社内

(74) 代理人 弁理士 牛木 護

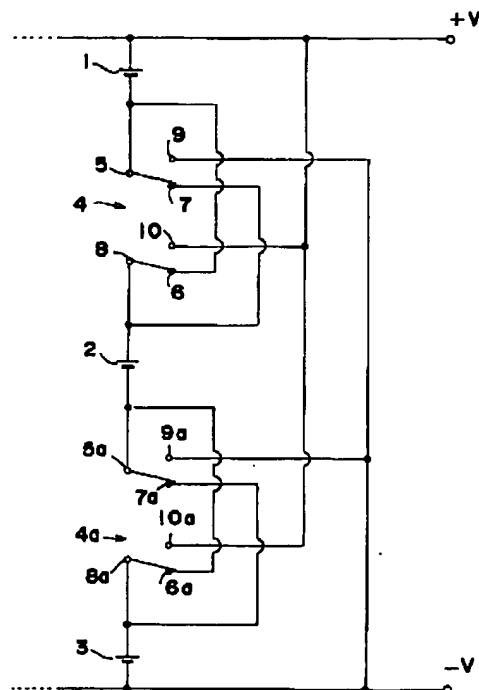
(54) 【発明の名称】 バッテリー装置

(57) 【要約】

【目的】 容量の少ない電池の転極作用を防止して、電池の長寿命化を図る。

【構成】 複数の電池1, 2, 3間に、連動する切換スイッチ4, 4aを設ける。切換スイッチ4, 4aを操作すると、電池1, 2, 3は直列接続から並列接続に切換わる。

【効果】 切換スイッチ4, 4aにより電池1, 2, 3を並列接続すると、電池1, 2, 3自体の容量の差異に拘らず、各電池1, 2, 3の両端間に加わる電圧は等しくなる。これにより、各電池1, 2, 3の容量を均等にできる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の電池を直列接続して出力端子から直流電圧を供給するバッテリー装置において、前記各電池を並列接続に切換えるスイッチ手段を設けたことを特徴とするバッテリー装置。

【請求項2】 前記スイッチ手段は前記電池間に設けられた連動する2極の切換スイッチからなり、この切換スイッチは一方の極の共通端子と他方の極の常閉端子とを一方の電池の陰極に接続し、前記一方の極の常閉端子と前記他方の極の共通端子とを他方の電池の陽極に接続するとともに、前記一方の極の常開端子を前記マイナス側出力端子に接続し、前記他方の極の常開端子を前記プラス側出力端子に接続したものであることを特徴とする請求項1記載のバッテリー装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電池の転極作用を防止することを目的としたバッテリー装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、ラップトップ式のパーソナルコンピュータやワードプロセッサなどの卓上電子機器においては、商用電源からの交流電圧を直流電圧に変換して電源電圧の供給を行うだけでなく、複数の電池を直列接続し、この電池の両端に接続された出力端子から直流電圧を供給することにより、コンセントのない場所でも機器を動作させることができるようになっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術では、特に、充放電を繰返し行うことのできるニッケル・カドミウム電池などの二次電池を使用した場合、容量の異なる電池を直列接続して完全放電を行うと、容量の小さい電池は容量の大きい電池よりも先に放電する。このため、先に放電した電池は他の電池によって逆充電され、これが電池性能を劣化させ、電池の長寿命化を妨げる要因となっていた。

【0004】そこで本発明は上記問題点に鑑み、容量の少ない電池の転極作用を防止して、電池の長寿命化を図ることができるバッテリー装置を提供することを目的とする。

【0005】また、本発明は、簡単な構成で、容量の少ない電池の転極作用を防止して、電池の長寿命化を図ることができるバッテリー装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載のバッテリー装置は、複数の電池を直列接続して出力端子から直流電圧を供給するバッテリー装置において、前記各電池を並列接続に切換えるスイッチ手段を設けたものである。この場合、前記スイッチ手段は前記電池間に設けられた連動する2極の切換スイッチからなり、この切換ス

イッチは一方の極の共通端子と他方の極の常閉端子とを一方の電池の陰極に接続し、前記一方の極の常閉端子と前記他方の極の共通端子とを他方の電池の陽極に接続するとともに、前記一方の極の常開端子を前記マイナス側出力端子に接続し、前記他方の極の常開端子を前記プラス側出力端子に接続することが好ましい。

【0007】

【作用】請求項1の構成により、スイッチ手段を操作して出力端子間の電池を直列接続から並列接続に切換えると、電池自体の容量の差異に拘らず、各電池の両端間に加わる電圧は等しくなり、これによって各電池の容量を均等にすることができる。

【0008】また、請求項2の構成により、各電池間に2極の切換スイッチを設け、この切換スイッチを操作するだけで、各電池を直列接続から並列接続に簡単に切換えることができる。

【0009】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図1乃至図3に基づいて説明する。図1において、1, 2, 3は例えばニッケル・カドミウム電池などの充放電可能な電池であり、一端に位置する電池1の陽極には、プラス側出力端子+Vが接続されるとともに、他端に位置する電池3の陰極には、マイナス側出力端子-Vが接続される。そして、この出力端子+V, -Vを介して、図示しない電子機器の装置本体に直流電圧を供給するようになっている。本実施例の場合、各電池1, 2, 3はニッケル・カドミウム電池を用いているが、他の二次電池、例えば鉛蓄電池などを用いることも可能である。

【0010】4, 4aは、出力端子+V, -V間に設けられた各電池1, 2, 3を直列接続から並列接続に切換えるスイッチ手段たる連動する2極の切換スイッチである。この切換スイッチ4, 4aは電池1, 2, 3の転極作用を防止するために設けられ、電池1, 2間に設けられた切換スイッチ4は、一方の極の共通端子5と他方の極の常閉端子6とを電池1の陰極に接続し、一方の極の常開端子7と他方の極の共通端子8とを電池2の陽極に接続するとともに、一方の極の常開端子9をマイナス側出力端子-Vに接続し、他方の極の常開端子10をプラス側出力端子+Vに接続して構成される。また、電池2, 3間に設けられた切換スイッチ4aは、一方の極の共通端子5aと他方の極の常閉端子6aとを電池2の陰極に接続し、一方の極の常閉端子7aと他方の極の共通端子8aとを電池3の陽極に接続するとともに、一方の極の常開端子9aをマイナス側出力端子-Vに接続し、他方の極の常開端子10aをプラス側出力端子+Vに接続して構成される。切換スイッチ4, 4aは、図示しない操作体によって連動するようになっており、この操作体を操作しない場合には、切換スイッチ4の共通端子5と常閉端子7間、および共通端子8と常閉端子6間が接触するとともに、切換スイッチ4aの共通端子5aと常閉端子

3

7a間、および共通端子8aと常閉端子6a間が接触して、図2に示すように、出力端子+V、-Vに対して各電池1, 2, 3を直列接続した状態となる。

【0011】しかして、通常の放電時には、図1, 2に示すように切換スイッチ4, 4aを介して各電池1, 2, 3が直列接続され、これらの各電池1, 2, 3の端子間電圧を加えた直流出力電圧 V_{o1} が出力端子+V, -Vから出力される。この状態で放電を続けると、各電池1, 2, 3の容量が異なっている場合には、容量の少ない電池1が容量の多い他の電池2, 3よりも先に完全放電し、転極作用が起こり、他の電池2, 3によって逆充電される。そして、放電を停止させ、このままの状態
10で充電を行うと、各電池1, 2, 3の容量が異なるまま充電が行われるため、再度直列接続して放電を行うと、電池1が同じく先に完全放電し、転極作用が起こり易くなる。そこで、本実施例では、放電停止時に切換スイッチ4, 4aを操作して、切換スイッチ4の共通端子5と常閉端子9間、および共通端子8と常閉端子10間を接触させるとともに、切換スイッチ4aの共通端子5aと常閉端子9a間、および共通端子8aと常閉端子10a間を接触させ、図3に示すように、出力端子+V, -Vに対して各電池1, 2, 3を並列接続した状態にして、各電池1, 2, 3の両端間に加わる電圧 V_{o2} を互いに等しくして、各電池1, 2, 3の容量を均等にする。その後、再度放電を行う時には、切換スイッチ4, 4aの操作により、図2のように各電池1, 2, 3を直列接続に
20切換えて、放電させることによって、各電池1, 2, 3は転極作用を起こすことなく、略同じタイミングで完全放電する。

【0012】以上のように上記実施例によれば、請求項1に対応して、複数の電池1, 2, 3を直列接続して出力端子+V, -Vから直流電圧を供給するバッテリー装置において、各電池1, 2, 3を並列接続に切換えるスイッチ手段たる切換スイッチ4, 4aを設けたものであるから、切換スイッチ4, 4aを操作して出力端子+V, -V間の電池1, 2, 3を直列接続から並列接続に
30切換えると、電池自体の容量の差異に拘らず、各電池の両端間に加わる電圧は等しくなり、これによって、各電池1, 2, 3の容量を均等にすることができる。したがって、容量の少ない電池1の転極作用を防止して、各電池1, 2, 3の長寿命化を図ることが可能となる。

【0013】上記請求項1における切換スイッチ4, 4aは、放電時における電池の転極作用を防止する以外にも、次のような作用、効果を奏する。電池1, 2, 3の充電時において、出力端子+V, -Vを介して各電池1, 2, 3に電力供給を行う場合、切換スイッチ4, 4aを操作して各電池1, 2, 3を並列接続すれば、電池1, 2, 3の充電電圧を低くすることができ、充電時における電池1, 2, 3の破裂の危険性を防止することもできる。また、特に請求項1の電池1, 2, 3として鉛
50

4

蓄電池を用いた場合、各鉛蓄電池を均等充電することが可能となる。

【0014】また、本実施例は、請求項2に対応して、スイッチ手段は電池1, 2, 3間に設けられた連動する2極の切換スイッチ4, 4aからなり、切換スイッチ4は一方の極の共通端子5と他方の極の常閉端子6とを一方の電池1の陰極に接続し、一方の極の常閉端子7と他方の極の共通端子8とを他方の電池2の陽極に接続するとともに、一方の極の常閉端子9をマイナス側出力端子-Vに接続し、他方の極の常閉端子10をプラス側出力端子+に接続したものであり、かつ、切換スイッチ4aは一方の極の共通端子5aと他方の極の常閉端子6aとを一方の電池2の陰極に接続し、一方の極の常閉端子7aと他方の極の共通端子8aとを他方の電池3の陽極に接続するとともに、一方の極の常閉端子9aをマイナス側出力端子-Vに接続し、他方の極の常閉端子10aをプラス側出力端子+に接続したものである。したがって、この場合には、各電池1, 2, 3間に2極の切換スイッチ4, 4aを設け、この切換スイッチ4, 4aを連動操作するだけで、各電池1, 2, 3を直列接続から並列接続に簡単に切換えることができ、簡単な構成で、容量の少ない電池の転極作用を防止して、電池の長寿命化を図ることが可能となる。

【0015】本実施例では、3個の電池1, 2, 3を直列接続したものを示しているが、n個の電池1, 2, 3…を用いた場合にも、n-1個の切換スイッチ4, 4a…を用いて電池1, 2, 3…を直列接続から並列接続に切換えることができる。この場合、各切換えスイッチ4, 4a…における端子の接続は、各電池1, 2, 3…間で全く同様に行ってよい。また、特に、電池1, 2, 3の個数が少ない場合には、連動する(n-1)×2極の単独の切換スイッチを用いることも可能である。例えば、本実施例では、切換スイッチ4, 4aに代わり、4極の切換スイッチを用いて各極のオン、オフ状態を切換えるようにしてもよい。この場合には、1個の切換スイッチを用いるだけで電池1, 2, 3の転極作用を防止することができる。また、請求項1におけるスイッチ手段としては、実施例における切換スイッチの他に、トランジスタやMOS形FETなどの半導体スイッチ素子、あるいは、リレーなどの各種継電器を適宜利用することができる。また、請求項2における切換スイッチとしては、手動の切換スイッチ4, 4aのみならず、トグルスイッチや、押し釦スイッチなどを用いることができる。

【0016】なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲において種々の変形実施が可能である。

【0017】

【発明の効果】請求項1に記載のバッテリー装置は、複数の電池を直列接続して出力端子から直流電圧を供給するバッテリー装置において、前記各電池を並列接続に切

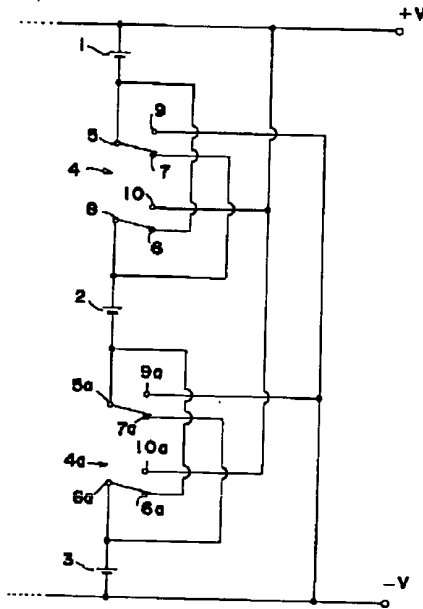
換えるスイッチ手段を設けたものであるから、容量の少ない電池の転極作用を防止して、電池の長寿命化を図ることができる。

【0018】また、請求項2に記載のバッテリー装置は、前記スイッチ手段が前記電池間に設けられた連動する2極の切換スイッチからなり、この切換スイッチは一方の極の共通端子と他方の極の常閉端子とを一方の電池の陰極に接続し、前記一方の極の常閉端子と前記他方の極の共通端子とを他方の電池の陽極に接続するとともに、前記一方の極の常開端子を前記マイナス側出力端子に接続し、前記他方の極の常開端子を前記プラス側出力端子に接続したものであるから、切換スイッチによる簡単な構成で、容量の少ない電池の転極作用を防止して、電池の長寿命化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すバッテリー装置の回路

【図1】



構成図である。

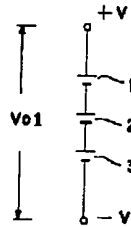
【図2】同上切換スイッチを操作しない状態の回路図である。

【図3】同上切換スイッチを操作した状態の回路図である。

【符号の説明】

- 1, 2, 3 電池
- 4, 4a 切換スイッチ
- 5, 5a 一方の極の共通端子
- 6, 6a 他方の極の常閉端子
- 7, 7a 一方の極の常閉端子
- 8, 8a 他方の極の共通端子
- 9, 9a 一方の極の常開端子
- 10, 10a 他方の極の常開端子
- +V プラス側出力端子
- V マイナス側出力端子

【図2】



【図3】

